

大学等名	新潟工科大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育(応用基礎レベル)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ② 既認定プログラムとの関係

③ 教育プログラムの修了要件

④ 対象となる学部・学科名称

⑤ 修了要件

プログラムを構成する科目「IoTとAIの基礎」(2単位)、「コンピュータプログラミング基礎」(2単位)、「情報数学Ⅰ」(2単位)、「情報数学Ⅱ」(2単位)、「アルゴリズムとデータ構造」(2単位)および「人工知能基礎」(2単位)の合計12単位を取得すること。
「IoTとAIの基礎」はリテラシーレベルの構成科目でもあり、令和5年度入学生から必修科目(令和6年度実施)である。

必要最低科目数・単位数 科目 単位 履修必須の有無

⑥ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必須	1-6	1-7	2-2	2-7
情報数学Ⅰ	2	○	○										
情報数学Ⅱ	2	○	○										
アルゴリズムとデータ構造	2	○		○									
IoTとAIの基礎	2	○			○								
コンピュータプログラミング基礎	2	○				○							

⑦ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必須	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	
IoTとAIの基礎	2	○	○	○	○		○															
人工知能基礎	2	○				○		○	○	○												

⑧ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
IoTとAIの基礎	2	○			

⑨ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
オペレーティングシステム	データエンジニアリング応用基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6 <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組み合わせ「情報数学Ⅰ」(5回目) ・集合、ベン図「情報数学Ⅰ」(2回目、3回目) ・ベクトルと行列、行列の演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「情報数学Ⅱ」(2回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積、逆行列「情報数学Ⅱ」(3回目) ・1変数関数の微分法、積分法「情報数学Ⅱ」(10回目、12回目)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート)「アルゴリズムとデータ構造」(2回目) ・並び替え、選択ソート「アルゴリズムとデータ構造」(9回目) ・ソートアルゴリズム(バブルソート、挿入ソート)「アルゴリズムとデータ構造」(10回目) ・探索、探索アルゴリズム(線形探索、二分探索)「アルゴリズムとデータ構造」(6回目)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ「IoTとAIの基礎」(2回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型「コンピュータプログラミング基礎」(2回目) ・変数、代入、四則演算「コンピュータプログラミング基礎」(3回目) ・配列「コンピュータプログラミング基礎」(第4回) ・関数、引数、戻り値「コンピュータプログラミング基礎」(13回目)
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1 <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0「IoTとAIの基礎」(1回目)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析の進め方「IoTとAIの基礎」(4回目) ・仮説検証サイクル「IoTとAIの基礎」(10回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「IoTとAIの基礎」(1回目)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの歴史、推論、探索、エキスパートシステム「人工知能基礎」(2回目) ・汎用AI/特化型AI、フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「人工知能基礎」(15回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、プライバシー保護、個人情報の取り扱い「IoTとAIの基礎」(14回目) ・[R6]AI倫理、AIの社会的受容性、プライバシー保護、個人情報の取り扱い「人工知能基礎」(10回目)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など)「人工知能基礎」(1回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「人工知能基礎」(3回目)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理)「人工知能基礎」(1回目) ・ニューラルネットワークの原理「人工知能基礎」(6回目) ・ディープニューラルネットワーク「人工知能基礎」(9回目)
3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価「人工知能基礎」(5回目) 	

(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用 企画・実施・評価」から構成される。	I	・コンピュータで扱うデータ「IoTとAIの基礎」(10回目)
	II	・仮説検証サイクル「IoTとAIの基礎」(10回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

データの適切な収集、抽出、分析方法を学び、AI技術を活用して複雑な問題を解決する能力。具体的には、データ駆動の意思決定プロセスと戦略的なアプローチをマスターすることで得られる、未来のキャリアに向けた実践的なスキルと知識。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容 ※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、「数理・データサイエンス・AI(応用基礎レベル)モデルカリキュラム改訂版」(2024年2月 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム)における、コア学修項目3-5「生成」の内容を含む授業(授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど)がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に同うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容

プログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和2 年度

②大学等全体の男女別学生数 男性 627 人 女性 64 人 (合計 691 人)

③履修者・修了者の実績

学部・学科名称	学生数	入学定員	収容定員	令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		令和元年度		平成30年度		履修者数合計	履修率
				履修者数	修了者数	履修者数	修了者数										
工学部工学科	691	205	810	94	16	100	8	132	0	126	0	0	0	0	0	452	56%
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
																0	#DIV/0!
合計	691	205	810	94	16	100	8	132	0	126	0	0	0	0	0	452	56%

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

 (責任者名) (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和5年度実績	56%	令和6年度予定	60%	令和7年度予定	65%
令和8年度予定	70%	令和9年度予定	75%	収容定員(名)	810

具体的な計画

本学における数理・データサイエンス教育プログラムの達成目標を実現するため、数理・データサイエンス・AI教育担当委員を教育センターに置き、学生・教員からの問い合わせに対応し、学生の本プログラム履修を促進している。これに加え、1年次開講科目「コンピュータリテラシー」(必修)および、本プログラムの構成科目の一つ「コンピュータプログラミング基礎」(選択)においてデータサイエンスの必要性を説き、学生のプログラム履修を促進している。また、リテラシーレベルの構成科目であり、本プログラムの構成科目の一つでもある「IoTとAIの基礎」(2年後期)を令和5年度入学生より全学必修とし、令和6年度から開始する。それに伴い、当該科目の担当教員を1名から4名に増強する。

令和5年度実績として、94名の履修者数および16名の修了者数を達成した。令和7年度において当該プログラムへの履修率65%を予定する。これに加え、他学系からのプログラム履修を目指して構成科目を受講可能にする方策を検討する。これにより、令和9年度には全体の履修率75%、修了者数30名を計画する。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本学は工学科に4つの学系を設定し、学生の選択によりそれぞれの専門分野の科目を履修するシステムとしており、複数科目が同時限に開講しているものが少なくない。そこで、数理・データサイエンス・AI教育担当委員会が中心となり、本プログラムの構成科目の授業内容の改善を図るとともに、全学系から教員を選出し構成されるワーキング・グループを設立し、各学系の時間割に合わせて科目開設を実施することで、他学系学生が受講しやすい体制を整備する。また、委員会により全学的な教育コンテンツを作成支援し、当該科目についてはオンデマンド教材を整備するとともに、教育センターに担当者を配置し、全学的な履修を支援・促進している。その上、令和4年度入学生から携帯型パソコンを必携とし、本プログラム構成科目の履修をスムーズに行えるようにした。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

2年次のガイダンス、1年次開講科目「コンピュータリテラシー」(必修)においてデータサイエンスの必要性を説き、学生のプログラム履修を促進している。また、2年次においてリテラシーレベル構成科目「IoTとAIの基礎」(必修)においても応用基礎レベルの履修を促進する。これに加え、修学意欲を促進させるため、リテラシーレベル構成科目の単位修得者には修了証を発行しており、応用基礎レベルにおいても同様の予定である。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

数理・データサイエンスの本質を理解するには、数学ⅠA、ⅡB、Ⅲの知識が必要になる。特に、公式や計算結果が持つ意味の理解が欠かせない。基礎学力に起因して、合格基準に達しない、または、履修途中で放棄してしまう学生をなくすための施策として「数学基礎向上プログラム」を実施している。対象学生は、入学時プレースメントテストにおいて数学科目が低得点だった学生である。特色は、対面授業を基本としつつ、eラーニングコンテンツを組み合わせたことである。「数学基礎向上プログラム」は、数理・データサイエンスプログラムの履修が可能なレベルであると判定された時点で修了となる。

また、数理・データサイエンス教育プログラムのすべての授業は、適切にインデックス化され、LMSにアーカイブを蓄積している。例えば、実験データの分析方法など、学内の全学生がいつでも閲覧可能な環境を維持している。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

対面とオンラインの両面で学生をサポートしている。対面の相談は、新潟工科大学教育センターの情報系教員が担当し、オンラインは、LMSにて管理している。オンラインで受け付けた質問は、委員会の教員で共有され、当日中遅くとも3日以内に回答されている。また、受け付けた質問をFAQ形式で集約することで、質問すること自体が他の学生の助けになることを学ばせている。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

自己点検・自己評価委員会

(責任者名) 田邊 裕治

(役職名) 学長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	教育センターにおいて、プログラムの履修・取得状況の分析を実施している。また、LMSの活用により、受講者ごとの講義演習進捗状況や課題への回答状況を把握している。
学修成果	教育センターにおいて発行している授業改善報告書の中の、プログラム構成科目に関する報告に含まれる「授業データ」を分析することによって、授業内容の学生の理解度を把握することができる。その結果を数理・データサイエンス・AI教育担当委員会と連携し、本教育プログラムの評価・改善に活用している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	学生の内容の理解度を定量的に判断して効果的な学習を実現するために3つの対策を実施している。(1)講義後に複数回レポート課題を与えることで、理解度を把握し、講義の改善に活用している。独自の試みとして、課題ができなかった理由を分析し、分析結果を本プログラムの教員で共有している。(2)全講義終了後に本教育プログラム受講者全員に対して授業評価アンケートを実施しており、教育センターにおいて学生の理解度を分析している。(3)本学では、すべての科目について定期試験終了後に各科目の到達目標について自己評価をさせている。現在、自己評価から学生の学びの意欲と理解度を分析する方法を検討している。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	受講生に対する授業評価アンケートの結果に基づき、「学生が選ぶ優秀授業科目」を公表している。授業評価アンケートにおいて、「授業評価」の設問の平均値を集計し、5段階評価の結果が4.0以上と学生からの評価が高かった科目をリストアップし、講義受講の推奨に活用している。
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本教育プログラムの構成科目の1つ「IoTとAIの基礎」については、令和5年度入学生から全学必修(令和6年度開始)となり、履修者数、履修率の向上に向けて推進している。また、数理・データサイエンス・AI教育担当委員会を定期的に開催し、毎回教育内容について各専門分野からの観点も取り入れてプログラムの見直し等を検討し、学生の履修を推進している。

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>卒業生調査を定期的に行い、本教育プログラムを修了した卒業生の進路や活躍状況の把握が可能である。また本学支援団体である産学交流会の会員企業に対して企業調査を実施し、本教育プログラムを修了した卒業生における採用状況や企業評価を把握する仕組みを設ける計画である。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>産学交流会会員企業や本学が連携協定を締結している自治体に立地する企業に対して、教育プログラムの講義内容及び実データを活用した演習等の手法について意見を収集している。これらを集約し、数理・データサイエンス・AI教育担当委員会においてプログラムの改善に活用している。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本プログラム構成科目の1つ「IoTとAIの基礎」において、時事やトレンドなど社会での実例を基にAI等がどのような活用をされているかを中心に好奇心を促す講義内容としている。取り上げる実例については、学生アンケート等を活用し、その内容について評価を実施している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p> <p>※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載</p>	<p>数理・データサイエンス・AI教育担当委員会にて授業評価アンケート及び産学交流会会員企業からの意見を参考に、学生の「わかりやすさ」の観点から講義の内容・実施方法の見直しを検討している。</p>

開講期間	配当年	単位数 ⑤	科目必選区分
前期	2年	2単位	選択
担当教員 ⑥			
沢田 健介			
工学科 知能機械・情報通信学系	実務経験	講義形式 (演習含む) ②	

①	<p>授業の目的・概要</p> <p>本講義は「情報工学を学ぶ上で必要な数学を学ぶ」という視点から進められる。人工知能 (AI)、ビッグデータ、機械学習などの実用化の基盤となる情報数学の素養を身につける。論理・集合・写像・自然数・グラフといった概念を学び、情報系を専攻するうえで必要とされる数学的知識の基本を修得することを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・膨大なデータを解析する数学的根拠を認識する。 ・集めたデータから現実世界のモデルの作成の数学的裏付けを認識する。
③④	<p>授業計画</p> <p>第1回 ガイダンス、命題理論 ・ 授業の進め方 ・ 情報と数学 ・ 命題理論</p> <p>第2回 集合の基礎 (その1) ・ 集合の要素と記法 ・ 集合の種類 ・ 演習課題</p> <p>第3回 集合の基礎 (その2) ・ 集合どうしの演算 ・ 論理と集合 ・ 演習課題</p> <p>第4回 帰納的定義と証明技法 ・ 数学的帰納法 ・ 構造帰納法 ・ 対偶 ・ 背理法 ・ 演習課題</p> <p>第5回 数え上げの基礎 (その1) ・ 和と積の法則 ・ 順列 ・ 置換 ・ 組み合わせ ・ 演習課題</p> <p>第6回 数え上げの基礎 (その2) ・ 2項定理 ・ 鳩の巣原理 ・ 包含と排除の原理 ・ 母関数 ・ 演習課題</p> <p>第7回 関係 (その1) ・ 関係とは ・ 関係の表し方 ・ 演習課題</p> <p>第8回 関係 (その2) ・ 関係の演算 ・ 関係の性質 ・ 同値関係 ・ 演習課題</p> <p>第9回 関数の基礎 (その1) ・ 関数の分類 ・ 関数の合成 ・ 演習課題</p> <p>第10回 関数の基礎 (その2) ・ 関係や置換と関数 ・ 再帰関数 ・ 演習課題</p> <p>第11回 グラフの基礎 (その1) ・ 無向グラフ ・ グラフの連結性 ・ 演習課題</p> <p>第12回 グラフの基礎 (その2) ・ 有向グラフ ・ グラフの行列表現 ・ 演習課題</p> <p>第13回 木と探索 ・ 木の種類 ・ 2分木とその探索 ・ 全域木と最小全域木</p>

⑦	第14回 <ul style="list-style-type: none"> ・演習課題 ネットワークと各種グラフ問題 ・ネットワークとその問題 ・ネットワークとその問題 ・最短経路問題とその解法 ・マッチング問題 ・演習課題 第15回 <ul style="list-style-type: none"> グラフのサイズによる帰納法 ・オイラーグラフの定理の証明 	
評価方法・評価基準	毎回の講義で課される演習課題 (50点) 期末試験 (50点)	
必要な準備学習 (予習・復習) 及び時間	復習1時間: 授業のノート等を確認し、不明な点があれば質問をする。課された演習課題を解き、提出する。 予習1時間: 教科書の次回の授業範囲を熟読する。	
テキスト (テキストISBN番号含む)	「情報系のための離散数学」、猪股 俊光 (著)、南野 謙一 (著)、共立出版、ISBN : 978-4-320-11436-4	
参考書	■ 主要参考図書 「グラフ理論入門」、R. J. Wilson (著)、西関隆夫 (訳)、西関裕子 (訳)、近代科学社、ISBN : 4-7649-0296-6	
授業用URL		
授業用E-mail		
学生へのメッセージ・備考	<ul style="list-style-type: none"> ・「計算機回路」「コンピュータプログラミングⅠ、Ⅱ」「アルゴリズムとデータ構造」「情報理論」「オブジェクト指向プログラミング」「オートマトンと形式言語」「人工知能基礎」「機械学習」「コンピュータアーキテクチャ」「オペレーティングシステム」「画像情報処理」「自然言語処理」を受講する学生は、この科目を受講することが望ましい。 ・講義内容で不明な点がある場合は、積極的に質問することを推奨する。 	
実務経験のある教員		
到達目標1	数学命題に現れる命題結合子の意味を理解し、簡単な命題の真偽を判定できる。	紐付く力
到達目標2	様々なデータの構造を理解し、その構造についての帰納法による証明を理解できる。	紐付く力
到達目標3	情報の構造を記述することができる。	紐付く力
到達目標4		紐付く力
到達目標5		紐付く力

開講期間	配当年	単位数 ⑤	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員 ⑥			
沢田 健介			
工学科 知能機械・情報通信学系	実務経験	講義形式（演習含む）②	
授業の目的・概要 ①	<p>本講義は「データサイエンスを学ぶ上で必要な数学を学ぶ」という視点から進められる。理論科学、実験科学、計算科学に加えてデータサイエンスが第4の科学的方法論として重要になっている。自動翻訳、リモートセンシング、画像診断などデータサイエンスの実用化の基盤となる情報数学の素養を身につけることを目的とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 線形代数をデータサイエンスの観点から認識する。 微分積分をデータサイエンスの観点から認識する。 		
授業計画 ③④ ⑦	<p>第1回 ガイダンス ・ 授業の進め方 ・ データサイエンスと数学</p> <p>第2回 線形代数（その1） ・ ベクトルと行列（その1） ・ 演習課題</p> <p>第3回 線型代数（その2） ・ ベクトルと行列（その2） ・ 演習課題</p> <p>第4回 線形代数（その3） ・ ベクトル空間（その1） ・ 演習課題</p> <p>第5回 線形代数（その4） ・ ベクトル空間（その2） ・ 演習課題</p> <p>第6回 線形代数（その5） ・ 行列式 ・ 演習課題</p> <p>第7回 線形代数（その6） ・ 固有値・固有ベクトル（その1） ・ 演習課題</p> <p>第8回 線型代数（その7） ・ 固有値・固有ベクトル（その2） ・ 演習課題</p> <p>第9回 微分積分（その1） ・ 様々な関数 ・ 演習課題</p> <p>第10回 微分積分（その2） ・ 微分 ・ 積分 ・ 演習課題</p> <p>第11回 微分積分（その3） ・ 偏微分 ・ 演習課題</p> <p>第12回 微分積分（その4） ・ 重積分 ・ 演習課題</p> <p>第13回 微分積分（その5） ・ 定積分 ・ 演習課題</p> <p>第14回 微分積分（その6） ・ 広義微分 ・ 演習課題</p> <p>第15回 確率 ・ 確率変数 ・ 確率分布</p>		
評価方法・評価基準	<p>毎回の講義で課される演習課題（50点） 期末試験（50点）</p>		
必要な準備学習（予習・復習）及び時間	<p>復習 1 時間：授業のノート等を確認し、不明な点があれば質問をする。課された演習課題を解き、提出する。 予習 1 時間：教科書の次回の授業範囲を熟読する。</p>		
テキスト（テキストISBN番号含む）	<p>「データサイエンスのための数学」、椎名洋（著）、姫野哲人（著）、保科架風（著）、清水昌平（編）、講談社、ISBN：978-4-06-516998-8</p>		
参考書			
授業用URL			

授業用E-mail			
学生へのメッセージ・備考	<p>・本講義の内容は「基礎数理III」の続きに近い。したがって、事前に基礎数理I・II・IIIを習得していることが望ましい。</p> <p>・「計算機回路」「コンピュータプログラミング I、II」「アルゴリズムとデータ構造」「情報理論」「オブジェクト指向プログラミング」「オートマトンと形式言語」「人工知能基礎」「機械学習」「コンピュータアーキテクチャ」「オペレーティングシステム」「画像情報処理」「自然言語処理」を受講する学生は、この科目を受講することが望ましい。</p>		
実務経験のある教員			
到達目標1	簡単な行列の逆行列を求めることができる。	紐付く力	
到達目標2	簡単な偏微分の計算ができる。	紐付く力	
到達目標3		紐付く力	
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数 ⑤	科目必選区分
前期	3年	2単位	選択
担当教員 ⑥			
金井 靖			
工学科 情報通信コース	実務経験	講義形式 (演習含む) ②	

授業の目的・概要 ①	本講義は「問題を解く (物事を処理する) よりよい方法を見つけ、プログラムにつなげる」という視点から進められる。 プログラムを作成する際には、コーディングの前に問題を解くための手順を定式化する (アルゴリズムを考える) 必要がある。本講義ではまずアルゴリズムの意味とアルゴリズムの設計や解析のための基本的な手法を理解する。次に各種データ構造を理解し、アルゴリズムとデータ構造の関係及びアルゴリズムに適したデータ構造の使い方を理解する。本講義を受けた結果、基本的な探索及び整列アルゴリズムの動作を理解して、目的とするアルゴリズムの作成に活用出来るようになる。
授業計画 ③④	<p>第1回 ガイダンスおよびアルゴリズムの基礎 1) ガイダンス (シラバスの説明) 2) アルゴリズムとは 3) 第1章 Pythonの基本とデータ構造を知る (これまでの講義で学んだ内容の復習) 4) 宿題の説明</p> <p>第2回 流れ図 (フローチャート)、基本制御構造、基本的なプログラム 1) 流れ図 (フローチャート) 2) 基本制御構造 第2章 基本的なプログラムを作ってみる (その1) 3) FizzBuzz 基数を変換する (1 0進数から2進数へ、2進数から1 0進数へ)</p> <p>第3回 基本的なプログラム 第2章 基本的なプログラムを作ってみる (その2) 1) 素数を判定する 2) フィボナッチ数列</p> <p>第4回 計算量 (1) 第3章 計算量について学ぶ (その1) 1) 計算コストと実行時間、時間計算量</p> <p>第5回 計算量 (2) 第3章 計算量について学ぶ (その2) 1) データ構造による計算量の違い 2) アルゴリズムの計算量と問題の計算量</p> <p>第6回 探索方法 (1) 第4章 いろいろな探索方法を学ぶ (その1) 1) 線形探索 2) 二分探索</p> <p>第7回 探索方法 (2) 第4章 いろいろな探索方法を学ぶ (その2) 1) 木構造での探索 2) さまざまな例を実装する</p> <p>第8回 中間テスト ・ 範囲は第1回から第7回までの内容</p> <p>第9回 データの並べ替え (その1) 第5章 データの並べ替えにかかる時間を比べる (その1) 1) 並べ替えとは? 2) 選択ソート</p> <p>第10回 データの並べ替え (その2) 第5章 データの並べ替えにかかる時間を比べる (その2) 1) 挿入ソート 2) バブルソート</p> <p>第11回 データの並べ替え (その3) 第5章 データの並べ替えにかかる時間を比べる (その3) 1) ヒープソート スタックとキュー</p> <p>第12回 データの並べ替え (その4) 第5章 データの並べ替えにかかる時間を比べる (その4) 1) マージソート 2) クイックソート 3) 処理速度の比較</p> <p>第13回 実務に役立つアルゴリズム (その1) 第6章 実務に役立つアルゴリズムを知る (その1) 1) 最短経路問題 2) そのほか</p> <p>第14回 実務に役立つアルゴリズム (その2) 第6章 実務に役立つアルゴリズムを知る (その2) 1) 文字列探索の力任せ法</p>

	<p>2) そのほか 第15回 実務に役立つアルゴリズム (その3) 第6章 実務に役立つアルゴリズムを知る (その3) 1) ユークリッドの互除法 2) そのほか</p>		
評価方法・評価基準 ⑦	毎回の課題(40%)、中間および期末テスト(60%)。毎回の課題は教科書を中心にした問題とする。中間および期末テストは教科書の問題および教科書外の関連問題とする。		
必要な準備学習(予習・復習)及び時間	毎回、課題を出すので提出のこと(30分程度)。		
テキスト(テキストISBN番号含む)	「Pythonではじめるアルゴリズム入門 伝統的なアルゴリズムで学ぶ定石と計算量」(増井敏克、翔泳社) ISBN-13 : 978-4798163239		
参考書	<ul style="list-style-type: none"> ・「データ構造とアルゴリズム」(有馬一也 著、インフォテック・サーブ) ・「アルゴリズム図鑑」(石田保輝、宮崎修一 著、翔泳社) 		
授業用URL			
授業用E-mail			
学生へのメッセージ・備考	本講義を聴講するまでに、 1年生後期のプログラミング基礎を履修していること。 2年生前期および後期のコンピュータプログラミング I およびIIを履修していること。 2年生前期および後期の知能機械・情報通信学系演習 I およびIIを履修していること。		
実務経験のある教員	電子部品製造会社において、コンピュータシミュレーションを利用した電磁機器、部品の設計、開発を担当し、自作の3次元磁界解析ソフトウェアも開発した勤務経験のある教員が、コンピュータシミュレーションはアルゴリズムとデータ構造を基礎のひとつにおくため、例えば数値計算などについて講義する。		
到達目標1	アルゴリズムの意味を説明することが出来る。	紐付く力	A
到達目標2	データ構造の種類を示し、各々の特徴を説明することが出来る。	紐付く力	A
到達目標3	基本的な探索アルゴリズムの動作を説明し、フローチャートで表すことが出来る。	紐付く力	A
到達目標4	基本的な整列アルゴリズムの動作を説明し、フローチャートで表すことが出来る。	紐付く力	A
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数 ⑤	科目必選区分
後期	2年	2単位	選択
担当教員 ⑥			
堀 雅和			
工学科(全学系)	講義形式(演習含む) ②		

授業の目的・概要 ①	この授業は「企業の価値を高めるIoTとAIの基礎を身につける」視点で進められる。講義(演習含む)により、AI・データサイエンスに関する基礎知識を習得し、世の中のデータ活用事例やAIの本質を理解することで、データを活用することにより社会や企業の価値を高めるための基本的な考え方を学ぶ。		
授業計画 ③④	第1回	オリエンテーション・社会で起きている変化	
	第2回	社会で活用されているデータ	
	第3回	データ・AIの活用領域	
	第4回	データ・AI利活用のための技術	
	第5回	データ・AI利活用のための技術(2)	
	第6回	データ・AI活用の現場	
	第7回	データ・AI利活用の最新動向	
	第8回	IoTの歴史・システムアーキテクチャ	
	第9回	IoTの構成技術	
	第10回	データを読む	
	第11回	データを説明する	
	第12回	データを扱う	
	第13回	データ分析事例	
	第14回	データ・AIを扱う上での留意事項	
⑦	第15回	データを守る上での留意事項	
評価方法・評価基準	レポートと期末試験を総合し評価する		
必要な準備学習(予習・復習)及び時間	復習と予習に60分程度。AIツールを使った解析にも取り組んでほしい。レポートと期末試験の採点結果は必要に応じて直接またはMoodleなどを介して開示し解説する。		
テキスト(テキストISBN番号含む)	教養としてのデータサイエンス(データサイエンス入門シリーズ) 北川源四郎, 竹村彰通(編), 内田誠一, 川崎能典, 孝忠大輔, 佐久間淳, 椎名洋, 中川裕志, 樋口知之, 丸山宏(著) 講談社 (ISBN978-4065238097)		
参考書			
授業用URL			
授業用E-mail			
学生へのメッセージ・備考	現在、我が国のものづくり現場では生産性向上が強く求められています。生産性を高めるためには、現場にあるデータを活用するデータサイエンスが不可欠です。身の回りにどのようなデータがあるのか、どうすれば活用できるのかを常に考えることが大切です。		
実務経験のある教員			
到達目標1	AIとデータサイエンスの重要性を説明できる	紐付く力	

到達目標2	ビジネスシーンでのデータ活用事例について説明できる	紐付く力	
到達目標3	IoTシステムの構成について説明できる	紐付く力	
到達目標4	データ分析プロセスについて説明できる	紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

開講期間	配当年	単位数 ⑤	科目必選区分
後期	1年	2単位	選択
担当教員 ⑥			
中村 誠, 渡邊 壮一			
工学科	実務経験	講義形式 (演習含む) ②	

授業の目的・概要 ①	本講義は、「人の手作業をいかにしてコンピュータに任せるか」という視点から進められる。この講義ではPythonを使用する。インターネット上のデータの自動収集、メールや通知の自動送信、ファイルやフォルダの一括変更、データの加工や外部アプリケーションとのデータ交換などは、Pythonを使うことで簡単にプログラムできる。Pythonは手続き型言語であり、データ構造に対して順次・選択・繰り返しを基本とした処理を行っていく。この講義（基礎編）の目的は、簡単な対象についてデータ構造を定義し、必要な手続きをプログラム化する能力を身に着けることである。
授業計画 ③④ ⑦	<p>第1回 Python開発環境の使い方 開発の流れ プログラムの書き方</p> <p>第2回 変数とデータ型(1) 変数の利用 printとinput データ型とは</p> <p>第3回 変数とデータ型(2) Pythonを高機能電卓として使う</p> <p>第4回 コレクション(1) リストとは ディクショナリとは</p> <p>第5回 コレクション(2) タプルとは セットとは</p> <p>第6回 コレクション(3) コレクションの応用</p> <p>第7回 条件分岐(1) 文と制御構造 分岐構文のバリエーション</p> <p>第8回 条件分岐(2) if文のネスト</p> <p>第9回 繰り返し(1) 繰り返しの基本構造</p> <p>第10回 繰り返し(2) 繰り返しの制御</p> <p>第11回 繰り返し(3) 文章から必要な繰り返し構造を見つけて実践する</p> <p>第12回 関数(1) 関数の必要性和メリット 関数定義と呼び出し ローカル変数と独立性</p> <p>第13回 関数(2) 関数の応用テクニック 引数と戻り値の存在価値</p> <p>第14回 関数(3) 関数作成の実践 課題解決に必要な機能を単一機能に分割し関数化する</p> <p>第15回 まとめ</p>
評価方法・評価基準	小テストと提出物(50%)及び定期試験(50%)を総合して評価する。
必要な準備学習 (予習・復習)及び時間	(予習) 事前に教科書を斜め読みし、理解困難な箇所に印を付けておくこと。可能であれば質問したいことを教科書に書き込んでおくこと(1時間)。 (復習) 例題と類似の問題を自分で考えて作成し実行してみること(1時間)。プログラミングは聞いて写しているだけでは身に付かない。
テキスト(テキストISBN番号含む)	国本大悟/須藤秋良, 「スッキリわかるPython入門」, インプレス, 2019年6月, ISBN978-4-295-00632-9
参考書	
授業用URL	
授業用E-mail	

学生へのメッセージ・備考	タッチタイピングができないと無駄に時間を浪費してしまいます。まだ身につけていない人は毎日10分練習してください。		
実務経験のある教員	電機メーカーにおいて組み込み系システムのエンジニアとして実務経験のある教員が、プログラミングの基礎を講義する。【中村 誠】		
到達目標1	変数, リスト, ディクショナリ, タプル, セットを適切に使い分けることができる。	紐付く力	
到達目標2	与えられた課題を手続きに分解し, それを処理するための適切な制御構造を見つけることができる。	紐付く力	
到達目標3	単一機能ごとに関数にまとめて, それら関数間でデータ交換をすることができる。	紐付く力	
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

講義科目名称： 人工知能基礎

授業コード： 12670

英文科目名称：

開講期間	配当年	単位数 (5)	科目必選区分
後期	3年	2単位	選択
担当教員 (6)			
中村 誠, 沢田 健介			
工学科 情報通信コース	講義形式 (演習含む) (2)		

授業の目的・概要 ①	本講義は、「人間の知能を計算機で構成する」という視点から進められる。「人工知能 (Artificial Intelligence)」という言葉が誕生して半世紀以上が経った。人工知能とは、「人間のような知能を作りたい」という欲求によって形成されてきている発展途上の学問体系といえるだろう。本講義は、人工知能の諸領域について、その基礎技術と具体的な応用を体系的に扱う。人工知能とは何か、なにが人工知能なのかということから始めて、人工知能の諸領域、すなわち、機械学習、知識表現、推論、ニューラルネットワークなど、さまざまな切り口から人工知能を学ぶ。
授業計画 (3)(4) ⑦	<p>第1回 人工知能とは</p> <p>第2回 人工知能研究の歴史</p> <p>第3回 機械学習 (1)</p> <p>第4回 機械学習 (2)</p> <p>第5回 知識表現と推論</p> <p>第6回 ニューラルネットワーク (1)</p> <p>第7回 ニューラルネットワーク (2)</p> <p>第8回 中間テスト</p> <p>第9回 深層学習</p> <p>第10回 進化的計算と群知能</p> <p>第11回 自然言語処理</p> <p>第12回 画像認識</p> <p>第13回 エージェントと強化学習</p> <p>第14回 人工知能とゲーム</p> <p>第15回 まとめ：人工知能はどこに向かうのか</p>
評価方法・評価基準	Moodle を用いた小テスト (20点), 中間テスト (第8回に行う。第1回～第7回の内容について, 30点), 期末試験 (50点)
必要な準備学習 (予習・復習) 及び時間	テキストを読む (1h), 授業後にスライドを見直す (0.5h), 演習問題を解く (0.5h)
テキスト (テキストISBN番号含む)	小高知宏: 基礎から学ぶ人工知能の教科書, ISBN-10 : 4274224260, オーム社
参考書	小林一郎: 人工知能の基礎, サイエンス社 (2008) S. Russell, P. Norvig (著), 古川康一 (監訳) : エージェントアプローチ人工知能第2版, 共立出版 (2008)
授業用URL	
授業用E-mail	mnakamur@niit.ac.jp
学生へのメッセージ・備考	情報数学 I, II, コンピュータプログラミング I, II, アルゴリズムとデータ構造, オートマトンと形式言語を履修していることが望ましい。
実務経験のある教員	

到達目標1	人工知能によって実現された製品やソフトウェアを説明することができる	紐付く力	A
到達目標2	問題が与えられたときに知的処理を行うアルゴリズムを考えることができる	紐付く力	B
到達目標3	機械学習のアルゴリズムを説明することができる	紐付く力	B
到達目標4		紐付く力	
到達目標5		紐付く力	

別表 1

教育課程表

■工学部・工学科

◎：必修科目 ○：選択科目 ●：自由科目

科目区分	授業科目の名称	単位	開講時期								卒業要件	
			1年次		2年次		3年次		4年次			
			前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
産学協同科目	キャリアデザインA	2	◎								産学協同科目 必修 2科目3単位 選択 2科目3単位以上	
	キャリアデザインB	2			○							
	キャリアデザインC	2					○					
	学内企業インターンシップA	1	○									
	学内企業インターンシップB	1			○							
	学内企業インターンシップC	1					○					
	学内企業インターンシップD	1							○			
	産業探究 インターンシップ	2			◎			○				
自然科学系科目	数学	基礎数理Ⅰ	3	◎							自然科学系科目ー数学 必修 2科目6単位	
		基礎数理Ⅱ	3		◎							
		基礎数理Ⅲ	2			○						
		線形代数	2		○							
	理科	基礎物理	2	○							自然科学系科目ー理科 選択 2科目4単位以上	
		基礎化学	2		○							
		基礎生物	2	○								
		宇宙科学	2		○							
	工学のための力学	2	○	○								
	工学のための電磁気学	2		○								
一般科目	英語・英語会話科目	Comprehensive English I	2	◎							英語・英語会話科目 必修 2科目4単位	
		Comprehensive English II	2		◎							
		Communicative English A	1	○								
		Communicative English B	1		○							
		Communicative English C	1			○						
		Communicative English D	1				○					
		Communicative English E	1						○			
		Communicative English F	1							○		
		International Communication English I	1		○							
		International Communication English II	1		○							
人文社会科学科目	人文社会科学科目	教養基礎	1	○							人文社会科学科目 選択 4科目8単位以上	
		交渉学	2		○							
		現代社会概論A	2			○						
		現代社会概論B	2				○					
		経済学	2			○						
		西洋史	2				○					
		法学概論A	2			○						
		法学概論B	2				○					
		心理学A	2					○				
		心理学B	2						○			
		アジアの社会と文化A	2					○				
		アジアの社会と文化B	2						○			
		海外研修A	1			○						
		海外研修B	1					○				
		海外研修C	1							○		
健康・スポーツ科目	健康・スポーツ科目	健康科学A	2				○				健康・スポーツ科目 選択 1科目1単位以上	
		健康科学B	2					○				
		スポーツ実技A	1	○								
		スポーツ実技B	1		○							
		スポーツ実技C	1		○							
		スポーツ実技D	1		○							
教職関連科目	教職関連科目	日本国憲法	2							●		
		職業指導	2								●	
専門科目	技術社会の基盤	工学概論	2	◎							工学共通科目 必修 3科目6単位 選択 4科目8単位以上	
		電気工学基礎	2	○								
		地球環境とエネルギー	2	○								
		くらしの化学技術	2	○								
		ユニバーサルデザイン	2		○							
		ロボティクス概論	2		○							
		技術英語	2			○						
		地域防災工学	2				○					
		身体の機能や構造の計測と解析	2					○				
	品質管理	2						○				
	コンピュータの活用	コンピュータリテラシ	2	◎								
		コンピュータプログラミング基礎	2		○							
		デジタルコンテンツ	2		○							
		入門CAD	2			○						
		IoTとAIの基礎	2				◎					
		データサイエンス	2						○			
	技術者教養科目	技術者教養科目	イノベーターとビジネス構築力	2			○					技術者教養科目 選択 1科目2単位以上
			技術者倫理	2				○				
知的財産法			2					○				
ものづくりのための経営・戦略の基礎			2						○			
工学基礎総合・実験科目	工学基礎総合・実験科目	工学基礎ゼミⅠ	1	◎							工学基礎総合・実験科目 必修 4科目6単位	
		工学基礎ゼミⅡ	1		◎							
		工学基礎実験Ⅰ	2	◎								
		工学基礎実験Ⅱ	2		◎							

専 門 科 目	食品・環境化学コース	コース科目Ⅰ類	化学の基礎	物理化学	2			○				コース科目Ⅰ類 選択 8科目16単位以上
			有機化学	2			○					
			無機化学	2				○				
			分析化学	2				○				
			工学のための化学	化学工学Ⅰ	2			○				
		化学工学Ⅱ	2				○					
		食品と生物学の基礎	生化学	2			○					
			微生物学	2			○					
			分子生物学	2				○				
			食品化学	2				○				
	コース科目Ⅱ類		材料・環境	高分子化学	2				○			コース科目Ⅱ類 選択 7科目14単位以上
		環境材料化学		2				○				
		機器分析化学		2				○				
		環境化学		2					○			
		反応工学		2					○			
		高分子材料化学	2					○				
		バイオ・食品	食品加工学	2				○				
			栄養学	2				○				
			食品工学	2				○				
			発酵食品学	2					○			
食品機能学	2						○					
食品安全学	2					○						
コース総合・実験科目	コース総合・実験科目	食品・環境化学コースゼミⅠ	1			○				コース総合・実験科目 選択 11科目22単位		
		食品・環境化学コースゼミⅡ	1				○					
		食品・環境化学コースゼミⅢ	1					○				
		食品・環境化学コースゼミⅣ	1					○				
		食品・環境化学コースゼミⅤ	1						○			
		食品・環境化学コースゼミⅥ	1								○	
		食品・環境化学コース実験Ⅰ	2			○						
		食品・環境化学コース実験Ⅱ	2				○					
		食品・環境化学コース実験Ⅲ	2					○				
		食品・環境化学コース実験Ⅳ	2						○			
卒業研究	8							○				
専 門 科 目	建築コースプログラム	コース科目Ⅰ類	建築計画の基礎	建築デザイン概論	2		○				コース科目Ⅰ類 選択 8科目16単位以上	
				建築計画学Ⅰ	2			○				
				建築史	2				○			
			設計製図の基礎	建築図法	2		○					
				建築基礎製図	2			○				
		建築系CG		2				○				
		構造基礎	建築設計製図Ⅰ	2				○				
			コンクリート・土質構造	2				○				
		都市計画の基礎	構造力学	2		○						
			都市と環境	2				○				
	建築と環境	都市計画	2				○					
		建築環境工学	2				○					
	建築生産・法規	建築設備	2					○				
		建築施工	2					○				
		建築法規	2					○				
	建築生産・マネジメント	2						○				
	コース科目Ⅱ類	建築計画の発展	建築計画学Ⅱ	2				○			コース科目Ⅱ類 選択 7科目14単位以上	
			都市デザイン	2					○			
			福祉住環境	2					○			
		建築設計発展	建築設計製図Ⅱ	2					○			
建築設計製図Ⅲ			2					○				
建築材料・構造		建築構造学	2				○					
		建築材料学	2					○				
		建築構造力学・演習	3			○						
建築アドバンス科目		建築一般構造	2			○						
		建築設計製図Ⅳ	2						○			
	雪と都市・建築	2					○					
	建築コースゼミⅠ	1			○							
コース総合・実験科目	コース総合・実験科目	建築コースゼミⅡ	1				○			コース総合・実験科目 選択 11科目22単位		
		建築コースゼミⅢ	1					○				
		建築コースゼミⅣ	1					○				
		建築コースゼミⅤ	1						○			
		建築コースゼミⅥ	1								○	
		建築コース実験Ⅰ	2			○						
		建築コース実験Ⅱ	2				○					
		建築コース実験Ⅲ	2					○				
		建築コース実験Ⅳ	2						○			
		卒業研究	8								○	

専 門 科 目	都市防災コース プログラム	コース科目Ⅰ類	建築計画の基礎	建築デザイン概論	2		○						コース科目Ⅰ類 選択 8科目16単位以上	
			建築計画学Ⅰ	2			○							
			建築史	2				○						
			設計製図の基礎	建築図法	2		○							
				建築基礎製図	2				○					
				建築系CG	2					○				
				建築設計製図Ⅰ	2					○				
			構造基礎	コンクリート・土質構造	2					○				
		構造力学		2		○								
		都市計画の基礎	都市と環境	2					○					
			都市計画	2					○					
		建築と環境	建築環境工学	2					○					
			建築設備	2						○				
		建築生産・法規	建築施工	2						○				
			建築法規	2						○				
			建築生産・マネージメント	2							○			
	コース科目Ⅱ類	都市と防災	地盤防災工学	2					○			コース科目Ⅱ類 選択 7科目14単位以上		
			防災まちづくり	2					○					
		都市と環境	都市環境防災工学	2					○					
			環境防災シミュレーション	2						○				
			環境アセスメント	2						○				
		建築材料・構造	建築構造学	2					○					
			建築材料学	2						○				
			建築構造力学・演習	3				○						
			建築一般構造	2				○						
		都市防災アドバンス科目	建物の耐震構造	2							○			
			雪と都市・建築	2						○				
		コース総合・実験科目	コース総合・実験科目	都市防災コースゼミⅠ	1				○					コース総合・実験科目 選択 11科目22単位
				都市防災コースゼミⅡ	1					○				
				都市防災コースゼミⅢ	1						○			
				都市防災コースゼミⅣ	1								○	
				都市防災コースゼミⅤ	1								○	
都市防災コースゼミⅥ	1										○			
都市防災コース実験Ⅰ	2						○							
都市防災コース実験Ⅱ	2							○						
都市防災コース実験Ⅲ	2								○					
都市防災コース実験Ⅳ	2									○				
卒業研究	8										○			

新潟工科大学数理・データサイエンス・AI教育担当委員会規程

令和 3. 12. 15 制定

(目的)

第1条 この規程は、新潟工科大学に文部科学大臣が定める「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」に基づく認定プログラムの立案、実施及び改善を継続的に行うため設置する、数理・データサイエンス・AI教育担当委員会（以下「委員会」という。）に関し必要な事項を定める。

(任務)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を所掌する。

- (1) 数理・データサイエンス・AI教育プログラムのカリキュラム提案に関する事項
- (2) 数理・データサイエンス・AI教育プログラム推進のための企画・立案に関する事項
- (3) その他数理・データサイエンス・AI教育プログラムの推進に関する事項

(構成及び任期)

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 学長が指名する教員 若干人
 - (2) その他学長が必要と認めた者
- 2 前項の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。
- 3 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、学長が指名する。
- 3 委員長は、委員会を招集し、議長となる。

(会議)

第5条 委員会は委員の3分の2以上の出席をもって成立する。

- 2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第6条 委員長が必要と認めるときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、その説明又は意見を聞くことができる。

(事務)

第7条 委員会に関する事務は、学務課において処理する。

(雑則)

第8条 この規程に定めるもののほか、委員会に関する必要な事項は、委員会の議を経て、学長が別に定める。

(規程の改廃)

第9条 この規程の改廃は、教授会の議を経て、常務会が行うものとする。

附 則 (令和3年12月15日制定)

この規程は、令和4年1月1日から施行する。

自己点検・自己評価に関する規程

平成 7. 1. 10（平成 6. 12. 15）制定

第 1 章 総則

（目的）

第 1 条 この規程は、新潟工科大学学則第 4 条第 2 項及び新潟工科大学大学院学則第 2 条第 2 項の規定に基づき、新潟工科大学（以下「本学」という。）の教育研究活動等について、本学が自ら行う点検及び評価（以下「点検・評価」という。）の実施に関し、必要な事項を定めることを目的とする。

（点検・評価の趣旨）

第 2 条 点検・評価は、本学の基本理念、建学の精神及び設立の目的を実現するために行うものとする。

（点検・評価の実施）

第 3 条 点検・評価の実施内容及び実施時期は、次のとおりとする。

実施内容	実施時期
認証評価機関が定める基準に基づく点検・評価	認証評価機関の受審年度及びその申請年度
内部質保証推進会議が指示する事項に基づく点検・評価	上記の該当年度を除いた毎年度
数理・データサイエンス・AI 教育担当委員会が指示する事項に基づく点検・評価	毎年度

- 2 前項に定める点検・評価の実施及びその結果を取りまとめるため、自己点検・自己評価委員会（以下「点検・評価委員会」という。）を置く。
- 3 第 1 項の認証評価機関が定める基準に基づく点検・評価結果について、客観性・公平性を担保し、教育研究活動等の質の向上を図るために、外部の有識者による評価（以下「外部評価」という。）を受けるものとする。
- 4 前項の外部評価の実施に関する事項は、別に定める。

第 2 章 委員会

（構成及び任期）

第 4 条 委員会は、次の委員をもって構成する。

- (1) 学長

- (2) 副学長
- (3) 図書館長
- (4) 就職指導委員長
- (5) 入試広報委員長
- (6) 教務学生委員長
- (7) 大学院委員会から 1 人
- (8) 事務局長
- (9) その他学長が必要と認めた者

2 前項第 7 号及び第 9 号の委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

3 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長及び副委員長)

第 5 条 委員会に、委員長及び副委員長を置く。

2 委員長は、学長をもって充てる。

3 副委員長は、委員長が委員のうちから指名する。

4 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

5 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故ある時はその職務を代行する。

(会議)

第 6 条 委員会は、委員の 3 分の 2 以上の出席をもって成立する。

2 議事は、出席委員の過半数をもって決する。ただし、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

(委員以外の者の出席)

第 7 条 委員長が必要と認めるときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、その説明又は意見を聞くことができる。

(事務)

第 8 条 委員会に関する事務は、総務課において処理する。

(規程の改廃)

第 9 条 この規程の改廃は、常務会が行うものとする。

附 則 (平成 7 年 1 月 10 日 (平成 6 年 12 月 15 日) 制定)

この規程は、平成 7 年 4 月 1 日から施行する。

附 則 (平成 11 年 5 月 26 日一部改正)

この規程は、平成 11 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 13 年 11 月 29 日一部改正）
この規程は、平成 13 年 7 月 18 日から施行する。

附 則（平成 19 年 3 月 26 日一部改正）
この規程は、平成 19 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 21 年 3 月 16 日一部改正）
この規程は、平成 21 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 23 年 3 月 14 日一部改正）
この規程は、平成 23 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 25 年 10 月 17 日一部改正）
この規程は、平成 25 年 10 月 17 日から施行する。

附 則（平成 29 年 2 月 22 日一部改正）
この規程は、平成 29 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和元年 9 月 24 日一部改正）
この規程は、令和元年 9 月 24 日から施行する。

附 則（令和 3 年 3 月 23 日一部改正）
この規程は、令和 3 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 4 年 7 月 4 日一部改正）
この規程は、令和 4 年 7 月 4 日から施行する。

附 則（令和 5 年 3 月 27 日一部改正）
この規程は、令和 5 年 4 月 1 日から施行する。

大学等名	新潟工科大学	申請レベル	応用基礎レベル（大学等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育（応用基礎レベル）	申請年度	令和 6年度

取組概要

新潟工科大学の取組概要 数理・データサイエンス・AI教育（応用基礎レベル）

申請プログラム名：数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）
プログラム構成科目：「コンピュータプログラミング基礎」、「IoTとAIの基礎」、「情報数学Ⅰ」、「情報数学Ⅱ」、「アルゴリズムとデータ構造」、「人工知能基礎」（すべて2単位）
修了要件：上記科目の単位を修得（12単位）
学生受け入れ体制：
 ・令和2年度は構成科目を開設し126名が受講、令和5年度までの履修率56%
 ・令和5年度入学生には、IoTとAIの基礎(2年次後期)を必修化
 ・令和9年度までに全体の履修率75%、修了者数30%を計画
その他の取組：本プログラム構成科目の学習を支援するオンデマンド教材を整備

改善・支援

点検・評価

申請プログラムの改善・支援

担当部署：数理・データサイエンス・AI教育担当委員会
構成員：6名
作業内容：
 ・教育センターと協力し、本申請プログラムを含めた本学における数理・データサイエンス教育の開発、改善および支援
 ・オンデマンド教材の運用

申請プログラムの点検・評価

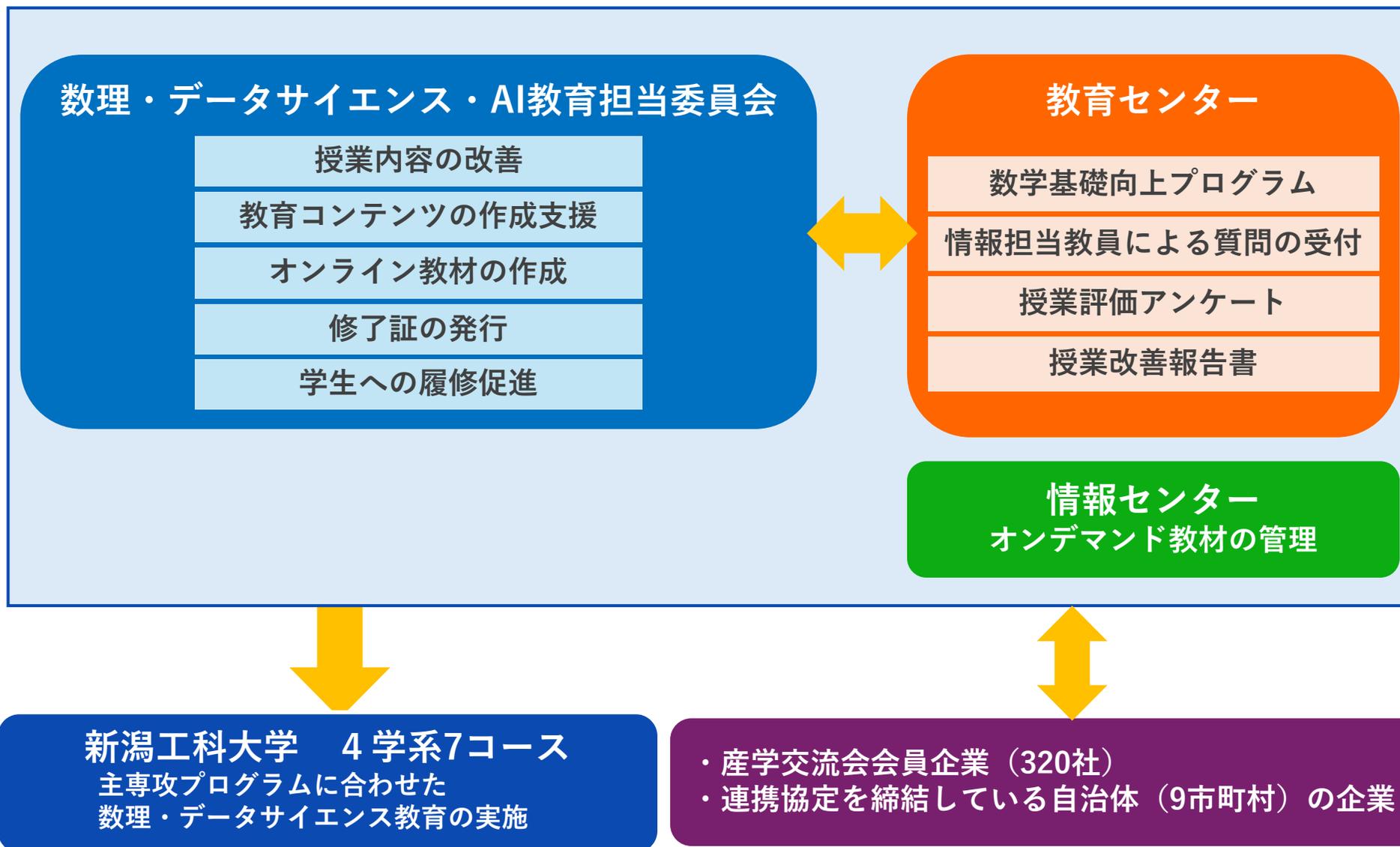
担当部署：自己点検・自己評価委員会
構成員：7名
作業内容：授業評価アンケート、履修状況などから本申請プログラムの教育内容について点検・評価を実施

情報共有

- ・本教育プログラムを終了した卒業生の進路や活躍状況の把握
- ・講義内容及び実データを活用した演習等の手法について意見収集

- ・産学交流会会員企業（本学支援団体）：320社（2024年3月）
- ・連携協定を締結している自治体の企業：9市町村（2024年3月）





新潟工科大学における数理・データサイエンス導入科目必修化の取組

令和2年度	6科目を開講	【本申請プログラムの構成科目】 1年次履修：コンピュータプログラミング基礎 2年次履修・情報数学Ⅰ ・情報数学Ⅱ ・IoTとAIの基礎 3年次履修・アルゴリズムとデータ構造 ・人工知能基礎 ・オペレーティングシステム
令和5年度	「IoTとAIの基礎」必修化	
令和6年度	単位修得者に修了証を発行	



令和5年度入学生より全員（約200名）がデータサイエンス導入科目を履修

新潟工科大学における数理・データサイエンス教育波及の取組

希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組

- ・教育コンテンツを作成支援し、オンデマンド教材を整備
- ・教育センターに担当者を配置し、全学的な履修の支援・促進
- ・携帯型パソコンを必携とし、履修をスムーズに行えるようにする

具体的な周知方法・取組

- ・単位修得者には修了証を発行

多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

- ・「数学基礎向上プログラム」の実施

授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

- ・対面とオンラインの両面で学生をサポート